

(19) Korean Intellectual Property Office (KR)
(12) Publication Patent Gazette (A)

(51) Int. Cl.⁷ (11) Publication Number: 10-2003-0090262
H02K 37/00 (43) Publication Date: November 28, 2003

(21) Patent Application Number 10-2002-0028306
(22) Filing Date May 22, 2002

(71) Applicant MORETEC INC
644-15, Gojan-dong, Namdong-gu, Inchon-si

(72) Inventor Yang, Hyun Ki
507-1006, Hyundai 5th APT, Okryun-dong,
Yunsu-gu, Inchon-si

(74) Agent Baek, Kun Su

Request for examination: filed

(54) STEPPING MOTOR

Abstract:

The present invention relates to a stepping motor.

The stepping motor includes a case 120 having a top surface that is partly opened, a cover 32 covering a side of the case 120, a stator 50 having two winding portions 51 and 52, a plurality of yokes 60, 61, 62, and 63 inserted and molded in the stator 50, a shaft 90 on which magnets 92 and 94 are mounted, a center guide 100 supporting an end of the shaft 90, and a leaf spring 130 supporting a rear surface of the center guide 100.

In the stepping motor of the present invention, since the stator has two winding portions to function as a bobbin and the yokes are inserted and molded in the state as an integral body, the assembly of the motor can be simply realized as a whole.

Representative Drawing:

FIG. 2

Indexes:

Magnet, Frame, Yoke, Bobbin

[SPECIFICATION]

[BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS]

FIG. 1 is a sectional view of a stepping motor according to a related art.

FIG. 2 is an exploded perspective view of a stepping motor according to the present invention.

FIG. 3 is a sectional view of a stepping motor of the present invention, when it is assembled.

FIG. 4 is a perspective view of a yoke of a stepping motor according to the present invention.

<DESCRIPTION OF THE SYMBOLS IN MAIN PORTIONS OF THE DRAWINGS>

32: Cover

50: Stator

51: First winding portion

52: Second winding portion

60, 61, 62, 63: Yoke 90: Shaft

92, 94: Magnets

100: Center guide

120: Case

130: Spring

[DETAILED DESCRIPTION OF THE PRESENT INVENTION]

[OBJECT OF THE PRESENT INVENTION]

[FIELD OF THE INVENTION AND DESCRIPTION OF THE RELATED ART]

The present invention relates to a stepping motor.

Referring to FIG. 1, a stepping motor of a related art includes a shaft 10, a magnet 12 installed on the shaft 10, a bobbin 18 maintaining a winding 20, and a yoke 14 for guiding electric field. The yoke 14 is provided with a teeth forming portion 16.

In the stepping motor of the related art, since a pair of the bobbins and a pair of the yokes are provided, the number of components increase and the number of assembling processes increases.

[TECHNICAL OBJECT OF THE INVENTION]

The present invention has been made in an effort to solve the problems of the related art and it is therefore an object of the present invention to provide a stepping motor that can be simply assembled by reducing the number of components thereof.

To achieve the object, a stepping motor of the present invention includes a case having a top surface that is partly opened, a cover covering a side of the case 120, a stator having two winding portions, a plurality of yokes inserted and molded in the stator,

a shaft on which magnets are mounted, a center guide supporting an end of the shaft, and a leaf spring 130 supporting a rear surface of the center guide.

[CONSTITUTION AND OPERATION OF THE INVENTION]

Hereinafter, an embodiment of the present invention will be described in detail with reference to the attached drawings.

Referring to FIGS. 2 and 3, there is shown a stepping motor of the present invention.

A stepping motor of the present invention includes a case 120 having a top surface that is partly opened, a cover 32 covering a side of the case 120, a stator 50 having two winding portions 51 and 52, a plurality of yokes 60, 61, 62, and 63 inserted and molded in the stator 50, a shaft 90 on which magnets 92 and 94 are mounted, a center guide 100 supporting an end of the shaft 90, and a leaf spring 130 supporting a rear surface of the center guide 100.

A front end portion 53 of the stator 50 is tapered to prevent the inside of the stator 50 from moving when the cover 32 and the case 120 are welded to each other. That is, there is no need for a separate bonding unit or a fixing unit since the front end portion of the stator is stabled in the cover 32 by being pressed.

The stepping motor having the above-described structure is assembled and operated as follows.

The yokes 60, 61, 62, and 63 are inserted and molded in the stator 50. In the insert molding process, four yokes are fixed in

an inner circumference of the stator and thus the stators are stably maintained.

The center guide 100 is directly inserted into the stator 50 and thus the yokes are supported on a bearing portion 102 of the center guide 100 at an end of the shaft 90. Therefore, the movement of the yokes is reduced and thus the yokes are stably supported.

The leaf spring 130 is welded on the case 120 to support the center guide 100. Since the leaf spring 130 does not directly contact the shaft 90, the shaft is stably supported and the noise is reduced. In addition, the leaf spring 130 functions as a stopper.

[EFFECT OF THE INVENTION]

In the stepping motor of the present invention, since the stator has two winding portions to function as a bobbin and the yokes are insert-molded in the stator, the assembling process of the motor can be easily realized.

In addition, by providing a supporting structure in which the shaft and the leaf spring do not directly contact each other, the noise can be reduced.

The present invention has been described above with reference to the aforementioned embodiments. It is evident, however, that many alternative modifications and variations will be apparent to those having skill in the art in light of the foregoing description. Accordingly, the present invention embraces all such alternative modifications and variations as fall within the spirit and scope

of the appended claims.

(57) CLAIMS

1. A stepping motor comprising:
a case 120 having a top surface that is partly opened,
a cover 32 covering a side of the case 120,
a stator 50 having two winding portions 51 and 52,
a plurality of yokes 60, 61, 62, and 63 inserted and molded
in the stator 50,
a shaft 90 on which magnets 92 and 94 are mounted,
a center guide 100 supporting an end of the shaft 90, and
a leaf spring 130 supporting a rear surface of the center guide
100.

2. The stepping motor of claim 1, wherein the stator 50
has a front end 53 that is tapered.

3. The stepping motor of any one of claims 1 and 2, wherein
the center guide 100 moves in an axial direction along an inner
circumference of the stator 50.

(19)대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51). Int. Cl.⁷
H02K 37/00

(11) 공개번호
(43) 공개일자
특 2003-0090262
2003년11월28일

(21) 출원번호
(22) 출원일자
10-2002-0028306
2002년05월22일

(71) 출원인
주식회사 모아텍
인천광역시 남동구 고잔동 644-15

(72) 발명자
양현기
인천광역시연수구옥련동현대5차아파트507-1005

(74) 대리인
백건수

심사청구 : 있음

(54) 스텝핑 모터

요약

본 발명은 스텝핑 모터에 관한 것이다.

상면의 일부가 개구된 케이스(120)와, 상기 케이스(120)의 일측을 카바하는 카바(32)와, 2개의 권선부(51, 52)를 가지는 스테이터(50)와, 상기 스테이터(50)에 인서트 물딩되는 다수개의 요크(60, 61, 62, 63)와, 마그네트(92, 94)가 장착된 샤프트(90)와, 상기 샤프트(90)의 일단을 지지하기 위한 센터 가이드(100)와, 상기 센터 가이드(100)의 후면에서 지지하는 판스프링(130)으로 구성된다.

본 발명에 따른 스텝핑 모터는 스테이터에 2개의 권선부를 가져서 보인의 역할을 하게 하고, 요크로 인서트 물딩하여 스테이터에 윙피스로 되게 하여, 모터 전체적으로 조립이 간단하게 할 수 있다.

대표도

도 2

색인어

마그네트,프레임,요크,보인

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 스텝핑 모터를 도시한 단면도

도 2는 본 발명에 따른 스텝핑 모터를 도시한 분해 사시도

도 3은 본 발명에 따른 스텝핑 모터를 도시한 조립 단면도

도 4는 본 발명에 따른 스텝핑 모터의 요크의 사시도

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

32 : 카바 50 : 스테이터

51 : 제1권선부 52 : 제2권선부

60, 61, 62, 63 : 요크 90 : 샤프트

92, 94 : 마그네트 100 : 센터 가이드

120 : 케이스 130 : 스프링

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 스텝핑 모터에 관한 것이다.

도 1을 참조하면, 종래의 스텝핑 모터에서는 샤프트(10)에 마그네트(12)가 아착되고, 권선(20)을 유지하기 위한 보빈(18)과, 자장을 안내하는 요크(14)를 포함하고, 상기 요크(14)에는 치성형부(16)가 형성된다.

이와같은 일반적인 스텝핑 모터는 보빈, 요크 등을 한쌍씩 갖추고 있으므로 부품수가 많게 되고, 조립 공정수가 많게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상술한 종래의 문제점을 극복하기 위한 것으로서, 본 발명의 목적은 부품 수를 줄여서 조립이 간단한 스텝핑 모터를 제공하는데 있다.

상기 본 발명의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 스텝핑 모터의 일례로써,

상면의 일부가 개구된 케이스와, 상기 케이스의 일측을 카바하는 카바와, 2개의 권선부를 가지는 스테이터와, 상기 스테이터에 인서트 몰딩되는 다수개의 요크와, 마그네트가 장착된 샤프트와, 상기 샤프트의 일단을 지지하기 위한 센터 가이드와, 상기 센터 가이드의 후면에서 지지하는 판스프링으로 구성된다.

발명의 구성 및 작용

이하, 본 발명의 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 설명하기로 한다.

도 2 및 도 3을 참조하면, 본 발명에 따른 스텝핑 모터가 전체적으로 도시되어 있다.

본 발명에 따른 스텝핑 모터는 상면의 일부가 개구된 케이스(120)와, 상기 케이스(120)의 일측을 카바하는 카바(32)와, 2개의 권선부(51, 52)를 가지는 스테이터(50)와, 상기 스테이터(50)에 인서트 몰딩되는 다수개의 요크(60, 61, 62, 63)와, 마그네트(92, 94)가 장착된 샤프트(90)와, 상기 샤프트(90)의 일단을 지지하기 위한 센터 가이드(100)와, 상기 센터 가이드(100)의 후면에서 지지하는 판스프링(130)으로 구성된다.

상기 스테이터(50)의 선단부(53)는 테이퍼 형상으로 형성되어, 카바(32)와 케이스(120) 용접시 스테이터 내부의 유동을 방지할 수 있다. 즉, 별도의 본딩이나 고정장치가 필요없다. 이것은 용접시의 가압에 의해서 스테이터의 선단부

가 카바(32)에 찍히며 고정되기 때문이다.

상기와 같은 구성에 의해서 본 발명에 따른 스텝핑 모터는 다음과 같이 조립 및 작동된다.

요크(60, 61, 62, 63)는 스테이터(50)에 인서트 몰딩되어 형성된다. 인서트 몰딩시 4매의 요크를 고정시키고, 스테이터의 내경면에 형성되므로 요크의 이동이 없게 되어 안정성이 유지된다.

스테이터(50)에 센터 가이드(100)를 바로 삽입하여, 샤프트(90)의 일단에 센터 가이드(100)의 베어링부(102)에 지지되므로, 유동이 적어지며 지지가 안정적으로 된다.

케이스(120)에 판스프링(130)을 용접하여 조립하여, 센터가이드(100)를 지지하게 된다. 판스프링(130)이 직접 샤프트(90)와 접촉되지 않으므로 샤프트의 지지에 안정성을 주게 되며 소음 개선의 효과가 있다. 그리고, 판스프링(130)이 스프링 역할을 하게 된다.

발명의 효과

상술한 바와같이, 본 발명에 따른 스텝핑 모터는 스테이터에 2개의 권선부를 가져서 브빈의 역할을 하게 하고, 요크로 인서트 몰딩하여 스테이터에 원피스로 되게 하여, 모터 전체적으로 조립이 간단하게 할 수 있다.

또한, 샤프트와 판스프링이 직접 접촉되지 않는 지지 구조를 제공함으로써 소음 개선의 효과가 있다.

이상에서 설명한 것은 본 발명에 따른 스텝핑 모터를 실시하기 위한 하나의 실시예에 불과한 것으로서, 본 발명은 상기한 실시예에 한정되지 않고, 이하의 특허청구범위에서 청구하는 바와같이 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자가라면 누구든지 다양한 변경 실시가 가능한 범위까지 본 발명의 기술적 정신이 있다고 할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

상면의 일부가 개구된 케이스(120)와,

상기 케이스(120)의 일측을 카바하는 카바(32)와,

2개의 권선부(51, 52)를 가지는 스테이터(50)와,

상기 스테이터(50)에 인서트 몰딩되는 다수개의 요크(60, 61, 62, 63)와,

마그네트(92, 94)가 장착된 샤프트(90)와,

상기 샤프트(90)의 일단을 지지하기 위한 센터 가이드(100)와,

상기 센터 가이드(100)의 후면에서 지지하는 판스프링(130)으로 구성되는 것을 특징으로 하는 스텝핑 모터.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

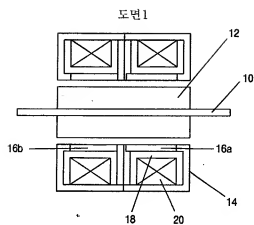
상기 스테이터(50)의 선단부(53)는 테이퍼 형상으로 형성되는 것을 특징으로 하는 스텝핑 모터.

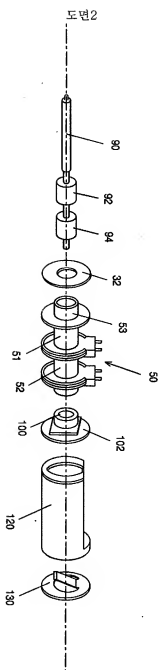
청구항 3.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

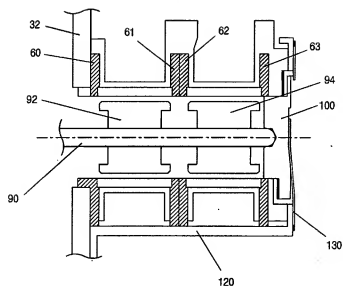
상기 센터 가이드(100)는 상기 스테이터(50)의 내경면을 따라 축방향으로 유동되는 것을 특징으로 하는 스텝핑 모터.

도면





도면3



도면4

